

Prof. Dr. Martin Winter; Andreas Bohn, Dipl.-Päd.

### Qualität von Mathematikunterricht – Bereiche und Kriterien

#### Medien und Materialien

- Es werden unterschiedliche Arbeitsmaterialien und Medien eingesetzt (Computer, Beamer, Rechenschieber, Taschenrechner, Bücher, Zeitschriften, Merkhefte...)
- Veranschaulichungen erfolgen durch Diagramme, Skizzen, Tafelbilder o.ä.
- Die verwendeten Materialien sind interessant.
- In die Raumgestaltung werden vielfältige Anregungen und Erinnerungsstützen, etwa durch Bilder, Poster oder Plakate, integriert.
- Der Taschenrechner (TR) wird sinnvoll in den Unterricht eingebunden.
  - Die Schüler lernen den Umgang mit dem TR.
  - Der TR findet erst Verwendung nachdem schriftliche Verfahren beherrscht werden.
  - Der TR wird hauptsächlich zur Ergebnisüberprüfung und zur Arbeitserleichterung eingesetzt.

#### Schülerorientierung

- Unterricht und Schwierigkeitsgrad der Aufgaben und Fragen orientieren sich an den Kompetenzen der Schüler.
- Den Schülern wird die Möglichkeit eingeräumt, Lösungswege und Rechengesetze selbst zu ermitteln („Entdeckendes Lernen“).
- Die Schüler werden in die Planung und die Gestaltung des Unterrichts mit einbezogen (etwa in Ablaufpläne, Konstruktion von Aufgaben etc.).
- Das individuelle Lerntempo einzelner Schüler wird berücksichtigt.
  - Leistungsstärkere Schüler haben die Möglichkeit, vorzuarbeiten oder zusätzliche, anspruchsvollere Aufgaben zu bearbeiten
  - Leistungsschwächeren Schülern wird mehr Zeit eingeräumt.
- Es wird Raum für Fragen geschaffen, der von den Schülern auch genutzt wird.
- Die Lehrkraft weist auf mögliche Schwierigkeiten hin und nimmt so Probleme vorweg.
- Die Lehrkraft unterstützt die Schüler.
- Die Lehrkraft beschäftigt sich mit den Lernstrategien einzelner Schüler.
- Die Lehrkraft motiviert und aktiviert die Schüler.
- Es werden interessante Herausforderungen geschaffen.
- Die Selbständigkeit und Kreativität der Schüler im Umgang mit mathematischen Problemen wird gefördert.
- Den Schülern werden Handlungsfreiräume eingeräumt.
- Die Schüler werden unterstützt, indem umfangreiche Hilfeleistungen geboten werden (etwa durch partnerschaftliches Arbeiten).
- Die Lehrkraft erklärt sowohl das Ziel als auch den Lösungsweg von exemplarischen Aufgaben.

#### Strukturierung des Unterrichts

- Im Stundenablauf ist Platz für Routinen (z. B. Korrektur der Hausaufgaben, wichtiges der letzten Stunde wiederholen usw.).
- Hausaufgaben und Klausuren gemeinsam werden gemeinsam durchgerechnet.
- Trotz Routinen bleibt der Unterricht abwechslungsreich.
- Hausaufgaben kommen bewusst zum Einsatz.

## **Unterrichtsqualität und Fachdidaktische Evaluation**

Projekt gefördert durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur  
in Niedersachsen (MWK)



Zentrum für  
Empirische  
Bildungsforschung  
und Fachdidaktik  
Universität Vechta

Prof. Dr. Martin Winter; Andreas Bohn, Dipl.-Päd.

### **Qualität von Mathematikunterricht – Bereiche und Kriterien**

#### **Frage- und Fehlerkultur**

- Die Schüler sind neugierig.
- Die Schüler trauen sich, im Unterricht Fragen zu stellen.
- Die Lehrkraft ermuntert die Schüler zu fragen und geht auf jede Frage ein.
- Fehler werden als Indikatoren für Lernprozesse verstanden.

#### **Unterrichtsmethoden und Arbeitstechniken**

- Die Lehrkraft setzt verschiedene Erklärungs- und Vermittlungsmethoden ein.
- Die Lehrkraft arbeitet mit vielen Beispielen.
- Hilfestellungen zwischen den Schülern werden angeregt und unterstützt.
- Es werden vielfältige Arbeitssettings unterstützt wie Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit.

#### **Relevanz**

- Es werden Anwendungsgebiete der Mathematik dargestellt.
- Mathematik wird auf die Lebenswirklichkeit bezogen und angewendet.
- Den Schülern wird die Nützlichkeit des Erlernten klar gemacht.
- Der Sinn der Mathematik wird immer wieder dargelegt.
- Im Unterricht werden Bezüge der Mathematik zum Alltag der Schüler hergestellt.
- Zu einzelnen Lehreinheiten werden deren Ziele benannt und deren Integration in den Gesamtkontext hergestellt.
- Es werden Verknüpfungen mit anderen Fächern hergestellt.

#### **Wissensvermittlung**

- Die mathematischen Grundlagen werden geklärt.
- Die Fähigkeiten der Schüler werden regelmäßig überprüft.
- Wissenslücken werden gefüllt.
- Die Lehrkraft stellt Verbindungen zwischen Themengebieten dar.
- Es werden auch überfachliche Kompetenzen geprüft (z.B. Lesekompetenz).
- Die Lehrkraft nutzt Fachbegriffe, die sie vorher erklärt.
- Es wird mit Beispielen gearbeitet.

#### **Vielfalt**

- Zu Aufgaben werden mehrere Lösungsstrategien angeboten.
- Im Mathematikunterricht werden Neugier und Forschungsdrang der Schüler geweckt.
- Die Schüler haben die Möglichkeit, Dinge selbst auszuprobieren.
- Im Mathematikunterricht wird mit wirklich anfassbaren Dingen gearbeitet.
- Im Unterricht wird gebastelt.
- Spielerische Elemente werden in den Unterricht integriert.
- Die Vorstellungskraft und das räumliche Denken der Schüler werden gefördert.
- Im Unterricht wird Kopfrechnen geübt.
- Durch den Mathematikunterricht wird die Problemlösefähigkeit der Schüler gefördert.
- Der Unterricht ist vielfältig gestaltet.
- Die Lehrkraft nutzt verschiedene Zugänge zur Mathematik.